J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.6 (3):349 -363 ,2015

DIFFUSION AND ADOPTION OF SOME APPLIED AGRIC. TECHNOLOGIES AMONG FARMERS AT THE NEW LANDS OF BANGAR EL-SOKHAR VILLAGES, ALEXANDRIA GOVERNORATE

Mohamed, Kh. E.
Agric. Extension and Rural Development Research Institute.

ذيوع وتبنى بعض تقنيات الزراعة النظيفة بين زراع الأراضى الجديدة ببعض قرى منطقة بنجر السكر - محافظة الإسكندرية

خالد السيد محمد
معهد بحوث الإرشاد الزراعى والتنمية الريفية

الملخص

استهدفت هذه الدراسة التعرف على درجة ذيوع وتبنى الزراع لبعض تقنيات الزراعة النظيفة ببعض قرى منطقة بنجر السكر ، حيث تضمنت الدراسة مجموعة من تقنيات الزراعة النظيفة والتى تناولتها الدراسة بالقياس مع التعرف على مصادر السماع عن هذه التقنيات ومدى تبنى الزراع المبحوثين لها ، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تحديد مجموعة التقنيات التى يتضمنها أسلوب الزراعة النظيفة ومحاولة قياسها من حيث (سماع الزراع عنها ، ومدى تبنيهم لها ، وأسباب عدم الإستمرار فى التبنى ، ومصادر السماع عن تلك التقنيات) ، ثم تحديد الفرق بين الخريجين والمنتفعين المبحوثين فيما يتعلق بتبنى كل تقنية من تقنيات الزراعة النظيفة .

وقد تم إختيار منطقة بنجر السكر كأحد المناطق المستصلحة والتى تضم ٢٧ قرية ومن بينها قرى زراع خريجون فقط ، وقرى يقطنها زراع منتفعين فقط ، وأخرى يقطنها زراع منتفعون وخريجون معاً ، وتم إختيار ثلاث قرى بطريقة عشوائية من القرى التى يقطنها كل من الخريجين والمنتفعين معاً لإظهار التباين بينهم فيما يتعلق بمستوى ذيوع وتبنى تقنيات الزراعة النظيفة ، وتم سحب عينة عشوائية بسيطة من القرى المختارة بلغ قوامها (٣٧٣) مبحوثاً تمثل نسبة ٥٠٪من اجمالى الشاملة البالغ عددها (٧٥٦) مزارعاً ،وباستخدام معادلة دوبرت ماسون لتحديد حجم العينة من المبحوثين الخريجين ، والمنتفعين فبلغت (١٦٢) ، (٢١١) مبحوثاً على التوالى .

وتم استيفاء البيانات البحثية من خلال استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية واستخدم فى عرض النتائج الجداول الإحصائية ، والأعداد والتكرارت ، والنسب المئوية ، كما استخدم اختبار "ف" للمقارنة بين درجتى تبنى الخريجين والمنتفعين وذلك لكل تقنية من تقنيات الزراعة النظيفة ، وقد تضمنت الدراسة (٢٥) تقنية حديثة تمثل ثلاث محاور رئيسية للزراعة النظيفة هى: الأسمدة الحيوية (٥) تقنيات ، والمكافحة المتكاملة للآفات (١٣) تقنية ، والتسميد الأخضر والإستفادة من نواتج المزرعة الثانوية (٥) تقنيات .

وقد أظهرت النتائج البحثية فيما يتعلق ببعض بنود المكافحة المتكاملة للآفات ، ارتفاع معارف وتبنى كل من الخريجين والمنتفعين المبحوثين لبعض الممارسات بنسبة تفوق (٩٠٪) لأربع ممارسات هى : تهوية التربة قبل الزراعة ، وحرث الأرض ، والإهتمام بالعزيق الجيد ، وإتباع دورة زراعة تحتوى على بقوليات .

كذلك تفوق المبحوثين الخريجين فى السماع ، والتبنى ، والإستمرار فى التبنى بالنسبة لممارسات : استخدام المصايد ، والمقاومة اليدوية ، والتبكير فى الزراعة ، واستخدام الطفيليات والمفترسات ، والغمر بالمياه للقضاء على الحشائش ، واستخدام الأصناف المقاومة لمقاومة الأمراض ، عدا ممارسة استخدام بدائل المبيدات فكانت نسبة منخفضة بالنسبة للفئتين .

أما عن مصادر السماع للتقنيات الحديثة للخريجين المبحوثين فجاءت : منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، ثم الجمعية التعاونية ، وأخيراً الإرشاد الزراعى أما بالنسبة للمنتفعين المبحوثين فجاءت مصادر السماع بالنسبة إليهم كالتالى : منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، يليه والأهل والجيران ، ثم الجمعية الزراعية .

أما عن الأسباب التى أبداها المبحوثين فيما يتعلق بعدم تبنيهم لبنود المكافحة المتكاملة فقد انحصرت فى الآتى : (١) ضيق الوقت بين زراعة محصول وآخر يحد من تهوية التربة ، (٢) ارتفاع أسعار العمالة مما يؤدى إلى ارتفاع تكلفة المقاومة اليدوية للافات ، (٣) الزراعة الحراثى تقضى على الحشائش أفضل من الغمر بالمياه غير المتوفرة أصلاً ، (٤) عدم معرفة الأصناف المقاومة ، (٥) وجود مصادر غير موثوق فيها لبعض الأصناف المقاومة للأمراض. أما عن بدائل المبيدات فكانت أهم الأسباب هى : عدم المعرفة بها ، وقصور الإرشاد الزراعى فى التعريف بها ، واستخدام الأسمدة الكيماوية أسهل وأسرع فى النتيجة ، وعدم فعالية الطرق المستخدمة ، وعدم متابعة المرشد لمصايد دودة القطن، والرغبة فى الإستفادة القصوى من عائد الأرض بغض النظر عن اتباع دورة زراعية تحتوى على بقوليات .

أما عن النتائج البحثية المتعلقة بالتسميد الأخضر ومدى الاستفادة من نواتج المزرعة الثانوية فكانت كالتالى: ارتفاع نسبة السماع والتبنى والاستمرار فى التبنى للخريجين المنتفعين لكل البنود عدا بند سماد الكتكوت فكانت النسبة ضعيفة للخريجين والمنتفعين.

أما عن مصادر المعلومات للخريجين فكانت على الترتيب : منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، والجمعية الزراعية، والإرشاد الزراعى . وكانت للمنتفعين : منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، والأهل والجيران ، والجمعية الزراعية ، والإرشاد الزراعى على الترتيب .

وبحصر أسباب عدم التبنى والاستمرار فى التبنى لهذه البنود كانت كالتالى : (١) قصور وغياب الدور الإرشادى التوضيحى فى كيفية الإستفادة من نواتج المزرعة كمصدر للطاقة ، (٢) عدم توافر مستلزمات الإنتاج مثل سائل المفيد ، وبلوكات المولاس وقت الإحتياج لها ، (٣) عدم توافر الإيضاحات العملية لعمل وحدات البيوجاز ، (٤) انتشار يرقات المواشى وغياب الدور الأمنى كانت سبباً فى عدم التوسع فى الإنتاج الحيوانى وبالتالى العزوف عن عمل الأسمدة المختلفة ، (٥) عدم توافر ماكينات لتقطيع المخلفات المزرعية .

المقدمة والمشكلة البحثية :

يعتبر قطاع الزراعة أحد القطاعات الرائدة فى الإقتصاد القومى المصرى حيث يعمل من خلال إستراتيجيات متكاملة لتحقيق التنمية الزراعية والتى تتمشى مع المتطلبات الإجتماعية والإقتصادية والسياسية مما كان له الأثر الكبير فى دفع معدلات التنمية الزراعية وزيادة الإنتاجية المحصولية وزيادة رقعة الأراضى المستصلحة وتعظيم الإستفادة من المخلفات الزراعية وترشيد استخدام الكيماويات الزراعية من أسمدة ومبيدات ، الأمر الذى يؤدى إلى حماية البيئة من التلوث وتحقيق الأمن الغذائى الصحى (وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ، ٢٠٠٦ ، ص: ١) .

وتأتى قضية التلوث البيئى على رأس القضايا الهامة ، وخاصة التلوث البيئى الزراعى لما له من آثار سلبية على الأنشطة الإقتصادية والإجتماعية فى القرية المصرية وعلاقتهما بالإنتاجية الزراعية وتكاليف الإنتاج والأسعار والقدرة على تحقيق الأمن الغذائى والصحى بأبعاده الإجتماعية ، والإقتصادية ، والسياسية بوجه عام (على وآخرون، ٢٠٠١ ، ص: ٣١١) . وتعتبر مشكلة المخلفات الزراعية (النباتية والحيوانية) من المشكلات الهامة والتى تمثل مشكلة كبيرة عند المزارع المصرى ، وهى تعتبر منتجات داخل منظومة الإنتاج الزراعى التى يجب الإستفادة منها وتحويلها إلى أسمدة عضوية أو أعلاف غير تقليدية أو طاقة نظيفة مما يساعد على تحقيق الزراعة النظيفة وحماية البيئة من التلوث، ومن ثم تحسين الوضع الإقتصادى والبيئى (شادى ، ٢٠٠٥ ، ص: ١٩٢١) .

وقد أشارت بعض التقارير البيئية إلى أن المخلفات الزراعية فى مصر (٥٢,٨ مليون طن جاف) سنوياً منها مخلفات نباتية تقدر بحوالى (٣٣,٤ مليون طن جاف) ، ومخلفات حيوانية تبلغ (١٨,٨٨ مليون طن جاف) (تقرير حالة البيئة فى مصر ، ٢٠١١ ، ص: ٣٠٣) ، كذلك تشير الأرقام والتقارير إلى زيادة استهلاك مصر من الأسمدة والمبيدات حيث أصبحت من أكبر الدول استهلاكاً لهما ، حيث تلاحظ أن استهلاك مصر من الأسمدة الكيماوية بكافة أنواعها بلغ (٤) أضعاف المتوسط العالمى ، وأكثر من (١٧) ضعف المستخدم فى القارة الأفريقية ، هذا وقد قدرت الخسائر الإقتصادية والصحية الناجمة عن تلوث البيئة بالمبيدات على المستوى العالمى بما يوازى من (١٠٠-٢٠٠ بليون دولار)، وبلغت هذه الخسائر فى الولايات المتحدة حوالى (٣-٤ بليون دولار) سنوياً نتيجة الآثار الجانبية من استخدام المبيدات ، وقدرت المجالس القومية المتخصصة فى مصر هذه الخسائر الناجمة عن تلوث البيئة فى الريف بما يوازى إنتاج ما يزيد عن (٢,٤ بليون) فدان ، هذا بالإضافة إلى الآثار الإقتصادية الناجمة عن تدهور خصوبة التربة (يوسف نقلاً عن على ، عبد الجواد ، ٢٠٠٤ ، ص: ٣) . كذلك يؤثر استخدام المبيدات على صحة الإنسان والحيوان محدثة أوراماً سرطانية فى الإنسان ، وحالات تسمم بين الحيوانات وبلغت خسائرها (٣٠ مليون جنيه) (مجلس الشورى ، ١٩٨٨) . ومن ثم تمثلت أهم التوجيهات المستقبلية لإستراتيجية التنمية الزراعية فى مصر إلى الإعتماد على برامج المكافحة الحيوية، وتقليل استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات واستخدام الفرمونات والمصايد ولذلك فإن الإتجاه إلى تطبيق تقنيات الزراعة النظيفة كأحد أساليب الزراعة الحديثة والتى تسعى الدولة لتطبيقها تعتبر نظام إنتاجى إقتصادى إجتماعى بيئى متكامل لكونها إسلوب إنتاجى زراعى يتجنب فيه استخدام المواد الكيماوية سواء الأسمدة أو المبيدات .

ويشمل مفهوم الزراعة النظيفة مجموعة من الأبعاد أولها : الإتجاهات الحديثة فى المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية وتتضمن (العمليات الزراعية ، استخدام الفرمونات ، واستخدام المكافحة الحيوية ، اختيار الأصناف المقاومة) وثانيها: الاهتمام بعملية التسميد الأخضر وثالثها : الاهتمام بالتسميد الحيوى (www.caae.eg.com) .

لذلك كان من الأهمية بمكان ضرورة التعرف على مدى ذيوع وتبنى الزراع لبعض تقنيات الزراعة النظيفة مع التعرف على مصادر السماع عن هذه التقنيات ومدى تبنيهم لها وكذا التعرف على أهم أسباب عدم

التطبيق وعدم الإستمرار فى التطبيق لتلك التقنيات. وذلك على اعتبار أن الإرشاد الزراعى هو أحد وأهم المنظمات الريفية لنشر حزم التوصيات والممارسات الإنتاجية الزراعية التى تحقق الإنتاج الكمى والكيفى من الزراعة حتى الحصاد فى نفس الوقت الحفاظ على الموارد البيئية للمجتمع الزراعى من التلوث ، فضلاً على أن الإرشاد الزراعى هو أحد النظم التعليمية غير الرسمية فى الريف المصرى الهادفة لنقل التقنيات إلى الزراع وتعليمهم على كيفية استغلال إمكاناتهم وجهودهم الذاتية لرفع مستواهم الاقتصادى والاجتماعى عن طريق إحداث تغييرات مرغوبة فى معارفهم وإتجاهاتهم ومهاراتهم (عمر ، ١٩٩٢، ص: ١١) .

ومع تدنى مستويات المعارف والخبرات والمهارات اللازمة للزراعة الحديثة لدى الزراع والخريجين فى المجتمعات الريفية الجديدة بالأراضى المستصلحة فإن الزراعة فى تلك الأراضى تتطلب العمل على إثراء الأرض وزيادة خصوبتها وتربية نباتاتها ، وحيواناتها ، وتنقية سلالاتها ، وأقلمتها ، ووقايتها من آفاتها وعلاجها وتسهيل العمل المزرعى مع الحفاظ على الموارد المزرعية وصيانتها وتنميتها والمحافظة على بيئة نظيفة لا ينقل إليها التلوث المنتشر بالوادى حتى يستفيد منها الجيل الحالى والأجيال القادمة (عمر ، ١٩٩٨ ، ص: ٦٨) .

وفى الأراضى الجديدة تشكل فئتى الخريجين والمنتفعين أكبر فئات الزراع حيث يقوم الزراع من الفئتين بالزراعة تحت نفس الظروف الجغرافية والبيئية والمجتمعية حيث يعيشون معاً بقرى مشتركة ويحصلون على خدمات زراعية وإرشادية واحدة ، كذلك فإن السعات الحيازية لهم متقاربة جداً . كذلك فالدراسة الحالية تهدف إلى التعرف على مدى ذيوع وتبنى بعض تقنيات الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة بالتحليل والقياس بين كل من الخريجين والمنتفعين المبحوثين، والمقارنة بينهما فى ذلك ، كما تهدف إلى التعرف على مصادر السماع كل من فئتى المبحوثين عن هذه التقنيات وأسباب عدم تبنيها لمن سمع عنها ولم يستخدمها وأسباب عدم الإستمرار فى استخدامها لمن استخدمها مرة واحدة ثم توقف هذا الاستخدام .

الأهداف البحثية :

تهدف هذه الدراسةبصفة رئيسية إلى التعرف على مدى ذيوع وتبنى بعض تقنيات الزراعة الحديثة ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال بعض الأهداف الفرعية التالية :

١- تحديد مجموعة التقنيات التى يتضمنها أسلوب الزراعة النظيفة ومحاولة قياسها من حيث مدى السماع والتبنى بين الزراع المبحوثين لهذه التقنيات .
٢- التعرف على الفرق بين المنتفعين والخريجين المبحوثين فيما يتعلق بمعرفة وتبنى استخدام بعض تقنيات الزراعة النظيفة وكذا الاستمرار فى الاستخدام من عدمه مع التعرف على أسباب عدم الاستمرار فى التطبيق .
٣- التعرف على مصادر السماع لكل من فئتى المبحوثين عن مجموعة تقنيات الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة .
٤- التعرف على أسباب عدم التبنى وكذلك أسباب عدم استمرار المبحوثين اللذين تبنوا مجموعة تقنيات الزراعة النظيفة.
٥- التعرف الفرق بين فئتى المبحوثين فيما يتعلق بدرجة تبنى استخدام كل تقنية من تقنيات الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة بالقياس .

الإطار النظرى والإستعراض المرجعى :

أ- مفهوم الزراعة النظيفة :

تتعرض البيئة الزراعية إلى بعض المفاهيم الحديثة البيئية ومن أهمها الزراعة النظيفة ، وقد اهتمت وزارة الزراعة بمختلف هيئتها بالزراعة النظيفة فى مجالات البحث والإنتاج الزراعى لإحداث طفرة فى الإنتاج الزراعى لتحقيق الإكتفاء الذاتى ومحاولة التصدير بمواصفات يقبلها السوق العالمى خالى من الكيماويات مما يجعلها آمنة على صحة الفرد والحد من مشكلة التلوث . ومفهوم الزراعة النظيفة يعنى نظام إنتاجى اقتصادى اجتماعى بيئى متكامل ، وقد تعرف على أنها أسلوب إنتاجى زراعى يتجنب استخدام المواد الكيماوية سواء بالتسميد أو بالمبيدات ويذكر كل من (حسنين ، قنديل ، ٢٠٠٤) أن مفهوم الزراعة النظيفة يشمل ما يلى :

أولاً : الاتجاهات الحديثة فى مجال المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية ويتضمن :

أ- **العمليات الزراعية :** مثل (التبكير فى الزراعة – العزيق – دفن الأحطاب – إزالة الحشائش بدون كيماويات)
ب- **استخدام الفرمونات :** مثل (فرمونات الأنابيب والرش – التشويش – الكبسولات –الجاذبات الجنسية) .

ج- استخدام المكافحة الحيوية (البيولوجية) : مثل البكتريا الممرضة – النيماتودا المفترسة – استخدام بدائل المبيدات.

د- زراعة أصناف نباتية مقاومة .

هـ- استخدام نظام التنبؤ والإنذار المبكر (الإستشعار عن بعد) .

ثانياً : التسميد الأخضر

ويقصد به زراعة أى محصول بفرض حرثه فى الأرض عند بلوغه طور معين ، وينصح بإتباعه لعدة سنوات لإحداث زيادة فى المادة العضوية بالأرض ، والمحاصيل المستخدمة غالباً هى البقوليات وأهمها الترمس الشائع فى مصر ، أما النباتات غير البقولية مثل البرسيم . وترجع أهمية التسميد الأخضر فى زيادة المادة العضوية فى التربة ، وزيادة الآزوت فى التربة والمحافظة على العناصر الغذائية فى التربة وتحسينها ، وتحسين طبقة تحت سطح التربة ، وزيادة نشاط الأحياء الدقيقة .

ثالثاً : التسميد الحيوى

تعتبر الأسمدة أو المخصبات الحيوية مصادر غذائية للنبات رخيصة الثمن بدلاً عن استخدام الأسمدة المعدنية والتى لها أثر فى التلوث البيئى وتستعمل كلقاح حيث تضاف إلى التربة الزراعية إما نثراً او بخلطها مع التربة أو نخلطها مع بذور النبات عند الزراعة ، ومن أمثلة المخصبات الحيوية المستخدمة حالياً فى الزراعة النظيفة فى مصر والتى تنتجها وحدة المخصبات الحيوية بمركز البحوث الزراعية هى : بلوصين – ميكروبين – فوسفورين– سيرنالين – عقدبن- أسكوربين – أيزوتاكثيرين – بكوجين .

رابعاً : السماد العضوى الصناعى من المخلفات الزراعية

يؤدى غياب التسميد العضوى إلى الإسراف فى استخدام الأسمدة المعدنية تحت نظام الزراعة الكثيفة ، ويختلف نوع السماد العضوى باختلاف مصادره كما يلى :

١-**السماد البلدى :** ناتج التخمر الهوائى لروث الماشية والمخلفات الحيوانية الأخرى .

٢-**السماد العضوى الصناعى :** ناتج التخمر الهوائى لمخلفات المحاصيل والبقايا الحيوانية .

٣-**سماد الدواجن :** ناتج التخمر الهوائى لزرق الدواجن .

٤-**اليودرين :** ناتج عن التجفيف الهوائى للحمأ المعالجة .

٥-**سماد الكمبوست :** ناتج عن التخمير الهوائى لمخاليط المخلفات النباتية والحيوانية .

٦-**سماد القمامة :** ناتج من التخمر الهوائى لقمامة الشوارع والمدن والقرى .

٧-**سماد البيوجاز :** ناتج من التخمر اللاهوائى للمخلفات النباتية والحيوانية .والآدمية بعد إنتاج غاز الميثان كمصدر دائم للطاقة .

خامساً : استخدام الطحالب كمحسنات للأراضى الصحراوية والمستصلحة حديثاً

مما سبق يتضح المحاور الرئيسية للزراعة النظيفة والتى تضمنت العديد من التقنيات والممارسات الزراعية والتى احتارت الدراسة مايمكن قياسه بمنطقة البحث .

ب- منظور المدخلات القليلة Low Inputs لجون أيكرد:

يعتبر منظور المدخلات القليلةLow Inputs لجون إيكرد من أنسب المداخل النظرية لفهم وتحليل مفهوم الزراعة النظيفة مما تتضمنه من ممارسات زراعية وإنتاجية هادفة إلى إنتاج غذاء صحى وآمن حيث ينظر هذا المدخل إلى المزرعة على أنها نظام مزرعى له مدخلاته ومخرجاته وله عملياته المزرعية التى تتضمن ممارسات زراعية إنتاجية قابلة للتطبيق على المدى القصير ولها أربحية على المدى الزمنى الطويل تؤدى إلى تحسين الإنتاج المزرعى كماً ونوعاً وتعمل فى النهاية على خفض وإنقاص المدخلات المشتراه وتعظيم المخرجات المزرعية . حيث يؤكد Ikerd (Ikerd, 1991, pp 43-32) أن بعض الممارسات الزراعية القابلة للتطبيق على المدى الزمنى القصير يكون لها أربحية على المدى الزمنى البعيد وتعمل على تحسين خصوبة التربة من أجل تقليل التأثيرات غير المرغوب فيها من تلوث الهواء ، والماء ومن ثم صيانة المزرعة وتنميتها وتحسينها على المدى الزمنى البعيد ومن هنا اقترح Ikerd, 1991 ضرورة تبنى منهج المدخلات العليا low Inputs عند معالجته لقضية التواصل المزرعى وتعزيز الجودة البيئية فالنظام المزرعى الذى يتبنى ممارسات (الحرث الجيد Tillage، تعاقب محصولى جيد ، دورة زراعية جيدة ، إزالة الحشائش باليد ، التسميد الأخضر للزرع،... إلخ) يؤدى إلى تقليل استخدام الأسمدة والمبيدات وبالتالى خفض المدخلات المشتراه وبالتالى تقليل والتأثير على الإنتاج المزرعى ليصبح أكثر أماناً وإنتاجاً على المدى الزمنى الطويل (Deberton&Pagaralautus, 1991, p: 4) وبناءً عليه فيجب على القائمين على العمل التنموى والإرشادى وضع صورة مرئية أمام المزارع المصرى ليتبنى حزم الممارسات المتضمنة فى الزراعة

النظيفة على اعتبارها أنها تؤدى إلى أربحية ومكاسب مادية للمزارع على المدى الزمنى الطويل وتعزز الجودة البيئية للمجتمع ككل .

ج- نشر وتبنى المبتكرات الزراعية :

تعتبر عملية نقل التقنيات الزراعية هدفاً عاماً للإرتقاء بالإنتاج الزراعى وتحسين مستوى المعيشة وتدعيم عمليات التنمية المتواصلة ، حيث أكدت الدراسات على أن زيادة الإنتاج الزراعى إحدى ثمار إنتشار وتبنى الممارسات والأفكار الزراعية المستحدثة (يوسف ، والمليجى ، ٢٠٠٩ ، ص: ١٧٩) .

ويذكر كنوبر (Knober, 1971, p: 14) أن عملية الإنتشار هى العملية التى ينتقل بواسطتها أحد عناصر أو أنساق الثقافة (إختراع أو نظام جديد) من مكانة الأصلى إلى المناطق المجاورة حيث ينتشر تدريجياً حول العالم ، وأشار رضوان (١٩٨٨ ، ص: ١٠٥) إلى وجود منهجين يوضحان عملية الإنتشار هى منهج الإتصال الذرى الذى يوضح أن عملية نشر مستحدث ما يعتمد على نوع من العمليات الإتصالية بين أعضاء الجماعة فيما يشبه الكرات الثلجية snow balls فالمعلومات تنتقل ممن يعرف ويتبنى فعلاً إلى آخر ومنه إلى ثالث وهكذا تستمر عملية الإتصال إلى أن يصبح جميع أعضاء الجماعة على معرفة بالجديد بطريقة غير موجهة وغير منظمة وغيرها هادفة، أما المنهج البنائى هو منهج الإتصال الاجتماعى البنائى الذى يفترض وجود علاقة أو احتكاك اجتماعى من ناقل المعلومات ومتلقيها حتى على بعد ويستند هذا المنهج إلى تماثل أو تشابه الخصائص الشخصية بين أفراد المجتمع ، ويؤدى قادة الرأى دوراً بارزاً فى سرعة إنتشار المستحدثات .

وتتضمن الممارسات الزراعية للزراعة النظيفة حزم من التوصيات والتقنيات التى يجب نشرها بين الزراع وتبنيها ويعد النموذج الذى قدمه Rogers &Shomaker فى مجال تبنى المبتكرات أحد الإسهامات الكبيرة لفهم عملية التبنى حيث استخدما مصطلح أكثر عمومية من عملية التبنى وهو عملية قرار الأفكار The Innovation Decision process وهى العملية الذهنية التى يمر من خلالها الفرد بدءاً من معرفته الأولى بالأفكار حتى اتخاذه القرار بتبنى أو رفض هذا الإبتكار ثم تثبيت أو ترسيخ هذا القرار ، وعلى ذلك فإن الدراسة الحالية تستهدف التعرف على معرفة أسباب عدم تبنى المزارعون وكذلك عدم استمرارهم فى تبنى حزم التقنيات المتضمنة فى الزراعة النظيفة بمحاورها الثلاثة التى تتناولها الدراسة وهى : (١) الاتجاهات الجديدة فى المكافحة المتكاملة للآفات ، (٢) الاهتمام بعمليات التسميد الأخضر، (٣) الاهتمام بالتسميد الحيوى. حيث يجب التركيز على توصيل الوسائل الإتصاليه المناسبة للزراع من الخريجين والمنتفعين لإدراك خصائص الممارسات كالميزة النسبية ، وتوافقه مع ظروف المزارعين ، وتطبيقه فى حقولهم، وتوصيل الوسائل المناسبة للزراع التى تؤدى إلى عملية تبنى تلك الحزم والممارسات .

الدراسات السابقة :

تعرضت العديد من البحوث إلى دراسة إنتشار المبتكرات (التقنيات) الزراعية أو تبنيها ومنها دراسة ذيوع وتبنى مبتكر الأسمدة الحيوية بين زراع الأراضى الجديدة بأقليم النوبارية من الخريجين والمنتفعين حيث أوضحت الدراسة ارتفاع مستوى (ذيوع – وتبنى – واستمرار التبنى) مبتكر الأسمدة الحيوية بين الزراع الخريجين من المنتفعين المبحوثين ، وكان الإرشاد الزراعى هو المصدر الأول لسماعهم (شلبى وآخرون ، ٢٠٠٤٪) . كما أوضح (عبد اللطيف ، ٢٠١٣) نقلاً عن دراسة (محمود ، ٢٠٠٤) حول تبنى الزراع لاستخدام الأسمدة الحيوية ببعض قرى محافظة البحيرة أن (٩٢,٧٪) من الزراع يعرفون الأسمدة الحيوية وأن سماد العقدين أعلى الأسمدة المدروسة بدرجة تبنى تصل إلى (١٠٠٪) يليه سماد النتروبين بمستوى تبنى (١٢,٤٪)من الزراع كما أكدت الدراسة على وجود علاقة طردية معنوية بمستوى احتمالى ٠,٠١ بين درجة تبنى الزراع المبحوثين وبين كل من التعليم ، والإتصال بمصادر المعلومات الإنفتاح الحضارى والتجديدية . كذلك أوضحت دراسة (يوسف ، المليجى ، ٢٠٠٩) عن محددات إنتشار بعض تقنيات تسميد الأرز ببعض قرى محافظة كفر الشيخ أن معدل إنتشار تقنيات تسميد الأرز بقرى البحث كان متوسطاً حيث بلغ المتوسط العام (٦٣,٦٪)، وارتفع معدل انتشار تسميد الأرز بكبريتات الزنك (٩١,٢٪) ، بينما بلغ معدل انتشار تسميد الأرز عن طريق حقن التربة بالأمونيا (٦٣,٣٪) ، بينما بلغ معدل انتشار التسميد بالمخصب الحيوى البلوجين(٢٩٪) . أما دراسة (عبداللطيف ، ٢٠١٣) عن بعض محددات تبنى المزارعين لبعض ممارسات الزراعة النظيفة بقريتين بمركز أبو حمص محافظة البحيرة ، أن أهم النتائج لمعارف الزراع نحو استخدام (الفوسفارين كمخصب حيوى- إنتاج السماد العضوى الكموست – استخدام المصايد والفرمونات) أن نسبة المبحوثين ذو المستوى المعرفى المنخفض للممارسات الثلاثة بلغت (١٦٪) ،والمستوى المتوسط (٤٤٪) ، والمستوى المرتفع (٤٠٪) منهم أما بالنسبة لمستوى تبنى المزارعين المبحوثين للممارسات الزراعية الثلاثة المستخدمة فى الزراعة النظيفة بلغت (٢٧,٣٣٪) لمستوى التبنى المنخفض ، (٥٥,٣٣٪) لذوى مستوى التبنى المتوسط ، (١٧,٤٤٪) لذوى مستوى التبنى المرتفع) وكان من أسباب عدم تبنى الزراع المبحوثين

لممارسات الزراعة النظيفة هى غياب الدور الإرشادى ، وعدم توافر الفوسفارين ، وقلة الإمكانيات المادية ، وتوافر الأسمدة الكيماوية .

الفرض البحثي :

لتحقيق هدف الدراسة الخامس تمت صياغة الفرض النظرىالآتى : يوجد فرق معنوى بين كل من الخريجين والمنتفعين المبحوثين فى درجة تبنيهم لإستخدام كل ممارسة من ممارسات الزراعة النظيفة التى تتناولها الدراسة .

الطريقة البحثية

المجال الجغرافى والبشرى للدراسة :

يمثل أقليم غرب النوبارية المجال الجغرافى للدراسة وهى من مناطق الأراضى المستصلحة فى ج.م.ع ، وتضم عدة مناطق يطلق عليها إدارياً مراقبات تتبع جهاز تنمية الخريجين بوزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى وهى مراقبات بنجر السكر (أيمن وأيسر) ، وغرب النوبارية ، والحمام ، وطيبة ، والإنطلاق . وتم اختيار مراقبة بنجر السكر بطريقة عشوائية والتى تضم (٢٧ قرية) منها قرى تضم فئة الخريجين فقط ، وقرى تضم فئة المنتفعين فقط ، وقرى تضم فئتى الخريجين والمنتفعين . وتم اختيار ثلاث قرى تضم فئتى الخريجين والمنتفعين لإظهار التباين فى مستوى الذيوع والتبنى لبعض ممارسات الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة ، كذلك تم اختيار القرى بطريقة عشوائية بسيطة وهى قرى الأولى، والخامسة ، والثالثة ، وتم استخدام معادلة روبرت ماسون بمعلومية حجم المجتمع M حيث بلغ عدد الحائزين بالقرى الثلاث (٧٥٦ حائزاً) ويوضح جدول (١) عدد الحائزين من منتفعين وخريجين بالقرى الثلاث :

جدول (١) : عدد الحائزين من منتفعين وخريجين بالقرى الثلاث

قرى العينة	عدد المنتفعين	عدد الخريجين	الإجمالى	للمنتفعين	للخريجين
الأولى	١٩٣	١٠٥	٢٩٨	٨٥	٦٠
الخامسة	١٨٤	١٤٤	٣٢٨	٨٢	٨٣
الثالثة	٩٨	٣٢	١٣٠	٤٤	١٩
الإجمالى	٤٧٥	٢٨١	٧٥٦	٢١١	١٦٢

وبتطبيق معادلة روبرت ماسون

$$n = \frac{M}{[S^2 \times (M-1)] + pq + 1}$$

حيث أن :

M = حجم المجتمع .

S = الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة ٠,٩٥ أى خارج قسمة نسبة الخطأ ٠,٠٠٥ على ١,٩٦.

P = نسبة توافر الخاصية وهى ٠,٥٠ .

q = النسبة المتبقية من الخاصية وهى ٠,٥ .

وبتطبيق المعادلة السابقة ثم تحديد حجم العينة البحثية فبلغت (٣٧٣) مبحوث تمثل نسبة (٤٩٪) من إجمالى شاملة الدراسة البالغ عددها (٧٥٦) مزارع ، وقد تم سحب العينة بطريقة عشوائية بسيطة من القرى الثلاث المختارة بنسبة (٤٤٪) ، (٥٨٪)على القرى الثلاثة من فئة المنتفعين والخريجين على الترتيب والتى أوضحتها المعادلة المستخدمة فجاءت العينة : (١٦٢) مبحوثاً من الخريجين ، (٢١١) مبحوثاً من المنتفعين ، جدول (١) .

جمع وتحليل البيانات البحثية :

تم استخدام الإستبيان بالمقابلة الشخصية كوسيلة لجمع البيانات ، كما تم عرض النتائج البحثية باستخدام الأعداد والتكرارات والنسب المئوية ، واستخدم اختبار "ف" للمقارنة بين درجة تبنى الخريجين المبحوثين وبين درجة تبنى المنتفعين المبحوثين وذلك لكل تقنية من تقنيات الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة .

التعاريف الإجرائية لمتغيرات الدراسة ومعالجتها كمياً :

مستوى تبنى الزراع لممارسات الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة :

ويقصد بها مدى سماع المبحوث عن بعض ممارسات الزراعة النظيفة فى مجالات التسميد الحيوى ، والتسميد الأخضر ، والمكافحة المتكاملة للآفات ومدى تطبيقهم لها مع الأخذ فى الإعتبار مدة التطبيق والرغبة فى الإستمرار . وأعطيت القيم التالية (درجتان للمزارع الذى سمع عن المبتكر ، ودرجة واحدة

للمزارع الذى لم يسمع) أما بالنسبة للتطبيق فأعطيت (درجتان للمزارع الذى طبق الممارسة ، ودرجة واحدة للمزارع الذى لم يطبق) مع ذكر عدد سنوات التطبيق حيث أعطيت الدرجات من (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) درجات وفقاً لعدد سنوات تطبيق المبتكر (١، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) سنة على الترتيب ، كما أعطيت درجتان للمزارع الذى يرغب فى الاستمرار ، ودرجة واحدة للمزارع الذى لا يرغب فى الإستمرار . وقد تراوحت الدرجة الكلية النظرية لمستوى تبنى المزارعين بين (٢٥-٢٥٠) درجة .

النتائج البحثية ومناقشتها

أولاً : النتائج البحثية المتعلقة بالأسمدة الحيوية التى تناولتها الدراسة :

يتم فى هذا الجزء استعراض النتائج البحثية المتعلقة بالأسمدة الحيوية من حيث : (١) معرفة وتبنى الأسمدة الحيوية التى تناولتها الدراسة لفئتى الخريجين والمنتفعين ، و(٢) مصادر السماع للمبحوثين من فئتى الخريجين والمنتفعين عن الأسمدة الحيوية التى تناولتها الدراسة ، و(٣) أسباب عدم الإستمرار فى تبنى الأسمدة الحيوية للخريجين والمنتفعين ، وفيما يلى شرح لأهم النتائج :

يتضح من جدول (٢) تفوق الخريجين فى معارفهم وتبنيهم والإستمرار فى تبنيهم للأسمدة الحيوية الخمسة التى تناولتها الدراسة ، فقد تراوحت النسب المئوية لمعارف الخريجين لسمادى العقدين ، والبوتاسين إلى (٩٨٪) ، (٩٠٪) للسمادين على الترتيب وذلك مقارنة بمعارف المنتفعين المبحوثين والتى جاءت كنسبة معارفهم لسمادى العقدين والبوتاسين (٨٠٪) ، (٨٠٪) على الترتيب لمعارفهم لسمادى العقدين والبوتاسين ، كما أظهرت النتائج أن (٨٠٪) ، (٣٤,٨٪) من الخريجين المبحوثين تبنوا سمادى العقدين والبوتاسين بينما تبنى (٦٧٪) ، (٤٠٪) من المنتفعين المبحوثين سمادى العقدين والبوتاسين ، وكذلك أظهرت النتائج أن (٥٤,٣٪) ، (٢٣٪) من المبحوثين الخريجين استمروا فى تبنى سماد العقدين والبوتاسين مقابل (٥٤,٣٪) ، (٢٥٪) من المنتفعين المبحوثين اللذين تبنوا سمادى العقدين والبوتاسين ، وكذلك يوضح الجدول انخفاض معارف وتبنى المبحوثين من الخريجين والمنتفعين بسمادى النتروبين والميكروبين ، وتأتى نتائج جدول (٢) منطقية إلى حد كبير وذلك لارتفاع المستوى التعليمى للخريجين مما يؤدى إلى ارتفاع إلمامهم بالمعارف المختلفة ، ويجعلهم أكثر استفادة بالرسائل الإرشادية المختلفة ، وأكثر إنفتاحاً على العالم المحيط بهم مما يجعلهم أكثر تقبلاً لكل جديد وتجربته . ويمكن ملاحظة أن نسبة من عرفوا وتبنوا واستمروا فى تبنى العقدين سواء من الخريجين أو المنتفعين كانت مرتفعة كثيراً عن الأسمدة الحيوية الأخرى وقد يعزى ذلك أن سماد العقدين يستخدم للزراعات البقولية كالفول والبرسيم والتى تحتاجها طبيعة التربة فى الأراضى الجديدة ، وفضلاً عن أنه من أقدم الأسمدة الحيوة التى ظهرت بإقليم النوبارية

أما عن مصادر سماع المبحوثين من فئتى الخريجين والمنتفعين عن الأسمدة الحيوية التى تناولتها الدراسة اتضح أن مصادر سماع الخريجين المبحوثين عن الأسمدة الحيوية حسب أهميتها ترتيباً تنازلياً هى : منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، الإرشاد الزراعى ، ومهندس الجمعية الزراعية ، والجيران ، والنشرات الإرشادية ، والإنترنت. أما مصادر السماع بالنسبة للمنتفعين المبحوثين جاءت ترتيباً تنازلياً : منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، والإرشاد الزراعى ، والجمعية الزراعية ، والأهل والجيران ، والملصقات الإرشادية .

جدول (٢) : توزيع الخريجين والمنتفعين المبحوثين بالأعداد والنسب المئوية فيما يتعلق بمعرفة وتبنى استخدام الأسمدة الحيوية التى تناولتها الدراسة والإستمرار فى التبنى

م	الأسمدة الحيوية	الخريجين (ن = ١٦٢)						المنتفعين (ن = ٢١١)					
		عرفوا		تبنوا		استمروا فى التبنى		عرفوا		تبنوا		استمروا فى التبنى	
		التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪
١	عقدين	١٥٨	٩٨	١٢٦	٨٠,٠	٦٩	٥٤,٣	١٦٨	٨٠	١١٣	٦٧,٠	٦٢	٥٤,٣
٢	بوتاسين	١٤٥	٩٠	٥١	٣٤,٨	١٢	٢٣,٠	١٦٨	٨٠	٦٧	٤٠,٠	١٧	٢٥,٣
٣	فوسفورين	١٣٧	٨٥	٤١	٤١,٣	٣١	٧,٤	١١٨	٥٦	١٣	١٠,٨	٩	٧,٤
٤	ميكروبين	١٣٧	٨٥	٣٤	٢٤,٢	١٢	١٠,٠	٧٤	٣٥	١٦	٢٠,٩	٢	١٢,٥
٥	النيروبين	١٢٩	٨٥	٣٧	٢٩,٠	٧	٢٠,٢	٨٤	٤٠	٢٥	٣٠,٠	٥	٢٠,٠

أما عن أسباب عدم تبنى المبحوثين من الخريجين والمنتفعين والتى ذكرها المبحوثين إنحصرت فى ستة أسباب لعدم تبنيهم الأسمدة الحيوة وهى على الترتيب ، (١) نقص المعلومات عن الأسمدة الحيوية المختلفة ، و(٢) عدم توافرها، (٣) عدم معرفة أماكن بيعها ووجودها ، (٤) صعوبة حفظ الأسمدة الحيوية بحالتها خصوصاً فى ظل إنقطاع التيار الكهربائى وعدم انتظامه ، (٥) ارتفاع أسعارها مقارنة بالأسمدة الكيماوية ، و(٦) عدم وجود نتائج مباشرة لها يجهل تطبيقها غير جاد بالنسبة للزراع . وتوضح تلك النتائج غياب الدور الفعال لأجهزة الإعلام سواء الجماهيرية أو الفردية أو جهاز الإرشاد الزراعى حيث يعانى جهاز الإرشاد الزراعى بالمنطقة من نقص الكوادر والإمكانيات التى تجعله فعالاً لنشر أهمية استخدام الأسمدة الحيوية فى الزراعة .

ثانياً : النتائج البحثية المتعلقة ببعض بنود المكافحة المتكاملة للآفات :

يستعرض هذا الجزء النتائج البحثية المتعلقة ببنود المكافحة المتكاملة للآفات من حيث :

أولاً : معرفة وتبنى بعض بنود المكافحة المتكاملة للآفات التى تناولتها الدراسة لفئتى الخريجين والمنتفعين .

ثانياً : التعرف على مصادر سماع المبحوثين من الخريجين والمنتفعين عن بنود المكافحة المتكاملة التى تناولتها الدراسة.

ثالثاً : التعرف على أسباب عدم تبنى المبحوثين من الخريجين والمنتفعين لمتضمنات المكافحة المتكاملة التى تناولتها الدراسة.

يتضح من جدول (٣) ارتفاع معارف الزراع المبحوثين من الخريجين والمنتفعين لبعض ممارسات المكافحة المتكاملة للآفات بنسبة تفوق ٩٠٪ وهى ممارسات (تهوية التربة قبل الزراعة ، وحرث الأرض بطريقة سليمة ، والعزيق الجيد للأرض ، وأهمية إتباع دورة زراعية تحتوى على بقوليات) ، كذلك كانت نسبة تبنيهم لهذه المارسات مرتفعة حيث تبنى أكثر من ثلثى المبحوثين من الخريجين والمنتفعين هذه الممارسات عدا ممارسة تهوية التربة قبل الزراعة كانت نسبة من إستمر فى التبنى من المنتفعين المبحوثين ٤٠٪ وأعزى البعض هذه النسبة إلى أنه لا يوجد وقت لراحة الأرض فمعظمهم يستأجرون الأرض بإيجار عالى وبالتالى ضرورة الإستفادة القصوى منها ، بينما أظهرت النتائج أن غالبية المبحوثين الخريجين بنسبة تزيد عن ثلثى المبحوثين معارفهم بالنسبة لإستخدام المصايد والمقاومة اليدوية للقضاء على الحشائش ، والتبكير فى الزراعة للقضاء على الأمراض ، بينما كانت هذه النسبة أقل بين الزراع المنتفعين المبحوثين ، أما عن معدل التبنى لهذه الممارسات بين الزراع الخريجين فقد تراوحت ما بين (٨٢-٦٠٪) وجاءت بنسبة تتراوح ما بين (٨٤-٤٨٪) للزراع المنتفعين المبحوثين بينما كانت نسبة الإستمرار فى التبنى لهذه الممارسات تتراوح ما بين (٤٠-٥٠٪) من المبحوثين الخريجين ، وجاءت بنسبة تتراوح مابين (٣٥-٤٠٪) للزراع المبحوثين المنتفعين ، أما باقى ممارسات المكافحة المتكاملة للآفات فكانت نسبة التبنى والإستمرار فى التبنى وإن كانت نسبة المعارف والتبنى والإستمرار فى التبنى لهذه الممارسات أعلى من الخريجين عن المنتفعين . وجاءت ممارسة إستخدام بدائل المبيدات للقضاء على الآفات بنسبة منخفضة بين الخريجين والمنتفعين وبالتالى إنخفاض فى معدل إستمرار التبنى .

أما عن مصادر السماع بالنسبة للمبحوثين من فئتى الخريجين والمنتفعين عن بنود وممارسات المكافحة المتكاملة للآفات فجاءت مصادر السماع الآتية بالنسبة للمبحوثين مرتبة ترتيباً تنازلياً : منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، والنشرات الإرشادية ، ومهندس الجمعية الزراعية (أو المركز الإرشادى) ، والتليفزيون ، والأهل والجيران ، والإرشاد الزراعى ، والإنترنت ، والمستثمون ، بينما كانت مصادر السماع مرتبة ترتيباً تنازلياً بالنسبة للمبحوثين المنتفعين كالتالى: منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، ومهندس الجمعية الزراعية (أو المركز الإرشادى) ، والأهل والجيران ، والإرشاد الزراعى ، والملصقات الإرشادية ، والتليفزيون .

أما عن الأسباب التى أبداها الزراع من الخريجين والمنتفعين المبحوثين فيما يتعلق ببنود المكافحة المتكاملة للآفات والتى يوضحها جدول (٣) فالأسباب لعدم إستمرارهم فى تطبيق بعض الممارسات إنحصرت فى : ضيق الوقت مابين زراعة محصول والمحصول الآخر الذى يعقبه ، وإرتفاع أسعار العمالة الزراعية للمقاومة اليدوية للحشائش ، وكذلك ارتفاع تكاليف المقاومة اليدوية ، وعدم وجود كميات كافية من المياه للزراعة أصلاً لغمر الحشائش بالمياه ، كما أن الزراعة الحراثى تقضى على الحشائش ، وعدم معرفة الأصناف المقاومة ، وعدم وجود مصادر موثوق بها لشراء الأصناف المقاومة للأمراض والموصى بها ، أما عن بدائل المبيدات فكانت أهم الأسباب هو عدم معرفتهم بها ، وقصور دور الإرشاد الزراعى فى توعية الزراع بتلك الممارسات ، وأن استخدام الأسمدة الكيماوية أسهل وأسرع فى التأثير ، وعدم فاعلية بعض الطرق المستخدمة ، وعدم متابعة المرشد الزراعى لمصايد دورة القطن ، وعن عدم إتباع دورة زراعية تحتوى على بقوليات تحدث الزراع أنهم يحاولون الإستفادة القصوى من الأرض كعائد إقتصادى بغض النظر عن زراعة بقوليات من عدمه وذلك لارتفاع التكاليف وسد قيمة إيجار الأرض الزراعية .

ثالثاً : النتائج البحثية المتعلقة بالتسميد الأخضر والإستفادة من نواتج المزرعة :

يستعرض هذا الجزء النتائج البحثية المتعلقة ببنود التسميد الأخضر والإستفادة من نواتج المزرعة من حيث:

١- معرفة وتبنى بعض بنود التسميد الخضر والإستفادة من نواتج المزرعة التى تناولتها الدراسة لفئتى الخريجين والمنتفعين :

يوضح جدول (٤) ارتفاع معارف المبحوثين الخريجين بالنسبة لبنود "التسميد الأخضر والإستفادة من نواتج المزرعة" وذلك بالنسبة لبنود حرث بقايا المحاصيل فى الأرض ، وعمل سيلاج الذرة ، وسماد الكتكوت ، والسماد البلدى، حيث جاءت نسبة معارفهم (٨٠٪) ، (٩٠٪) ، (٩٥٪) ، (١٠٠٪) ، بينما جاءت معارف المنتفعين المبحوثين (٦٥٪) ، (٨٥٪) ، (٩٠٪) ، (٩٨٪) على الترتيب وجاءت نسبة التبنى لهذه البنود بالنسبة للمنتفعين المبحوثين أقل قليلاً حيث جاءت هذه النسب (٥٩,٨٪) ، (٨٨٪) ، (١٠٪) ، (٨٧٪) ، أما بالنسبة للإستمرار فى التبنى بالنسبة للخريجين المبحوثين جاءت (٧٥٪) ، (٦٠٪) ، (١٥٪) ، (٨٥٪) وهى نسبة أعلى من نسبة من تبنوا هذه البنود من المنتفعين المبحوثين حيث جاءت نسبة الإستمرار فى تبنى هذه البنود على الترتيب كالآتى : (٣٢٪) ، (٥٥٪) ، (٩,٧٪) ، ٨٢,٤٪) ، أما عن معاملة المخلفات الزراعية باليوريا كانت نسبة الخريجون أعلى من المنتفعون وكذلك كانت نسبة تبنيهم ونسبة إستمرارهم فى التبنى حيث جاءت (٥٠٪) ، (٢٦٪) ، (١٦٪) على الترتيب ، بينما كانت للمنتفعين المبحوثين على الترتيب : (٣٪) ، (١٥,١٪) ، (١٠,٢٪) ، أما عن سيلاج البرسيم فكانت نسبة من عرفوا من الخريجين المبحوثين ٤٥٪ مقارنة بنسبة من عرفوا من المنتفعين المبحوثين (٤٠٪) ، وكانت نسبة من تبنوا (٢٦٪) للخريجين المبحوثين مقارنة بـ (٣٠٪) للمنتفعين ، بينما جاءت نسبة من استمروا فى التبنى للخريجين المبحوثين (٢١٪) مقابل (١٦٪) للمنتفعين المبحوثين ، أما عن سماد الكتكوت فكانت النسبة ضعيفة من الخريجين والمنتفعين المبحوثين على حد سواء وكذلك فى نسبة تبنيهم ، والإستمرار فى التبنى .

جدول (٤) : توزيع الخريجين والمنتفعين المبحوثين بالأعداد والنسب المئوية فيما يتعلق بمعرفة وتبنى بنود التسميد الأخضر والإستفادة من نواتج المزرعة التى تناولتها الدراسة وأعداد المستمرون فى التبنى

م	بنود التسميد الأخضر	الخريجين (ن = ١٦٢)						المنتفعين (ن = ٢١١)					
		عرفوا		تبنوا		استمروا فى التبنى		عرفوا		تبنوا		استمروا فى التبنى	
		التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪
١	حرث بقايا المحاصيل مثل	١٣٠	٨٠	٥٨	٧٥	٤٤	٧٥	١٣٧	٦٥	٨٢	٥٩,٨	٢٦	٣٢
٢	البقوليات لتغذية الأرض الزراعية	٨٢	٥٠	٣٢	٢٦	٥	١٦	٦٣	٣٠	١٠	١٥,٣	١	١٠,٢
٣	معاملة المخلفات الزراعية	١٤٥	٩٠	٥٥	٨٠,٢	٣٣	٦٠	١٧٩	٨٥	١٥٧	٨٨	٨٦	٥٥
٤	باليوريا	٧٣	٤٥	١٩	٢٦	٤	٢١	٨٤	٤٠	٢٥	٣٠	٤	١٦
٥	سيلاج الذرة	١٥٤	٩٥	٣١	٢٠	٥	١٦	١٨٩	٩٠	١٩	١٠	١١	٥,٧
٦	سيلاج البرسيم لتغذية الحيوان من	١٦٢	١٠٠	١٦٠	٩٩	١٣٧	٨٥	٢٠٦	٩٨	١٧٩	٨٧	١٤٤	٨٠,٤
٧	الأرض	٣٢	٢٠	٢٤	١٥	٢٠	٨,٣	٣٦	١٧	١٨	٥	٦	٣,٣
	سماد الكتكوت												
	السماد البلدى												
	الكمبوست												

أما عن مصادر المعلومات بالنسبة للخريجين المبحوثين فكانت مرتبة ترتيباً تنازلياً كالآتى : منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، و الجمعية الزراعية ، والإرشاد الزراعى ، ومحطة مركز البحوث ، والنشرات الإرشادية ، والأهل والجيران ، والتليفزيون ، والإنترنت ، والمستثمرون فى المنطقة . أما مصادر المعلومات بالنسبة للمنتفعين المبحوثين جاءت مرتبة ترتيباً تنازلياً كالآتى : منافذ بيع مستلزمات الإنتاج ، الأهل والجيران ، والجمعية الزراعية ، والإرشاد الزراعى ، والتليفزيون ، والأهل والجيران ، ومحطة البحوث الزراعية .

أما عن أهم أسباب عدم تبنى الزراع الخريجين والمنتفعين المبحوثين لبنود "التسميد الأخضر والإستفادة من النواتج المزرعية" كانت كالآتى : قصور وغياب الدور الإرشادى التوضيحى كيفية الإستفادة من المخلفات الزراعية كمصدر للطاقة والتسميد ، وعدم توافر مستلزمات الإنتاج مثل عدم توافر سائل المفيد ، أو بلوكات المولاس اللازمة لعمل سيلاج البرسيم ، وسيلاج الذرة وقت الإنتاج فى منطقة الدراسة ، وعدم توافر ماكينات تقطيع المخلفات ، وعدم توافر الإيضاحات العملية لعمل وحدات البيوجاز ، وعدم التوسع فى الإنتاج الحيوانى بمنطقة الدراسة لإنتشار سرقات المواشى وغياب الدور الأمنى له .

٢- التعرف على مصادر سماع المبحوثين من الخريجين والمنتفعين عن بنود التسميد الأخضر والإستفادة من نواتج المزرعة التى تناولتها الداسة :

٣- التعرف على أسباب عدم تبنى المبحوثين من الخريجين والمنتفعين كمتضمنات التسميد الخضر والإستفادة من نواتج المزرعة التى تناولتها الدراسة .

نتائج إختبار "ت" للفرق بين متوسطى إجمالى تبنى الزراع المبحوثين من الخريجين والمنتفعين لكل بند من بنود الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة :

لإختبار الفرض النظرى تم صياغه الفرض الصفرى الذى ينص على عدم وجود فرق معنوى بين كل من الخريجين والمنتفعين المبحوثين فى درجة تبنيهم لكل بند من بنود الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة (بنود الأسمدة الحيوية ، وبنود المكافحة المتكاملة ، وبنود التسميد الأخضر) ، تبين من جدول (٥) صحة هذا الفرض بالنسبة للبنود التالية : بنود الأسمدة الحيوية : سماد العقدين ، وسماد البوتاسين ، وسماد ميكروبين . أما بالنسبة لبنود المكافحة المتكاملة : حرث الأرض بطريقة سليمة ، والعزيق الجيد للأرض ، والتسميد الجيد للأرض ، واستخدام الطفيليات والمفترسات ، والغمر بالمياه للقضاء على الحشائش ، والمقاومة اليدوية للحشائش ، واستخدام المصايد للقضاء على ديدان لوزة القطن . وبالنسبة لبنود التسميد الأخضر والإستفادة من النواتج الثانوية للمزرعة : سيلاج الذرة ، وسيلاج البرسيم ، وسماد الكتكوت ، والسماد البلدى ، والكمبوست .

تبين عدم صحة هذا الفرض عند مستوى معنوى (٠,٠٥) بالنسبة للبنود التالية : سماد العقدين ، والبوتاسين، وتهوية الأرض قبل الزراعة ، ومعاملة المخلفات باليوريا ، واستخدام الحرق للقضاء على الحشائش ، واستخدام بدائل المبيدات ، وأهمية إتباع دورة زراعية تحتوى على البقوليات .

وبالتالى يوجد فروق معنوية مغزوية عند المستوى الإحتمالى ٠,٠٥ بين كل من الخريجين والمنتفعين المبحوثين فى درجة تبنيهم للبنود السبعة السابقة وهى (سماد العقدين ،وسماد البوتاسين ، وتهوية الأرض قبل الزراعة ، ومعاملة المخلفات الزراعية باليوريا ، واستخدام الحرق للقضاء على الحشائش ، واستخدام بدائل المبيدات، وأهمية إتباع دورة زراعية تحتوى على البقوليات) ، بينما يقبل الفرض الصفرى مع باقى البنود أى لا توجد فروق معنوية بين كل من الخريجين والمنتفعين المبحوثين فى درجة تبنيهم لباقى بنود الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة.

التوصيات :

توصى الدراسة بالآتى :

١- ضرورة تركيز القائمين على عملية التنمية على منهج المدخلات القليلة low Inputs وذلك على المدى الطويل لنشر حزم التقنيات المتعلقة بالزراعة النظيفة .

٢- تفعيل دور الإرشاد الزراعى ومساعدة الزراع على كيفية الإستفادة من النواتج المزرعية الثانوية وكيفية تصنيع الأعلاف مع التركيز على الإيضاحات العملية .

٣- ضرورة قيام الإرشاد الزراعى بإقامة حقول إرشادية تحت عنوان الزراعة النظيفة يتم من خلالها نشر الوسائل الإرشادية لتقنيات الزراعة النظيفة من الزراعة إلى الحصاد والمتعلقة بالمحاور الثلاثة : استخدام الأسمدة الحيوية، والاستفادة من النواتج المزرعية ، والمكافحة المتكاملة للآفات .

٤- ضرورة توفير مستلزمات الإنتاج اللازمة للاستفادة من النواتج المزرعية مثل بلوكات المولاس ، وسائل المفيد فى الوقت الذى يحتاجه، وضرورة توفير وسائل لحفظ الأسمدة الحيوية مع التركيز على منافذ توزيع مستلزمات الإنتاج ، وتوفير ماكينات لقطع الأعلاف بأسعار مناسبة للزراع للاستفادة من النواتج المزرعية .

٥- ايجاد خطوط اتصال مباشرة وغير مباشرة بين جهاز الإرشاد الزراعى والمراكز البحثية من جهة وبين منافذ توافر مستلزمات الإنتاج من جهة أخرى .

٦- تنشيط الاهتمام بوسائل الإعلام الجماهيرية وخاصة المرئية فيها وكذلك المسموعة باستخدام الطرق الإرشادية ومناسبة لجميع فئة المنتفعين لقد ظل تقنيات الزراعة النظيفة محور اهتمامهم .

٧- ضرورة إقامة الحقول الارشادية تحت عنوان الزراعة النظيفة يتم من خلالها نشر الرسائل الارشادية تتضمن كيفيه الاستفادة من نواتج المزرعة ، وتصنيع الأعلاف من المخلفات الزراعية ، وإنتاج الطاقة من المخلفات .

جدول (٥) : نتائج اختبار "ت" للفرق بين متوسطى تبنى الزراع المبحوثين من الخريجين والمنتفعين لكل بند من بنود الزراعة النظيفة التى تناولتها الدراسة

قيمة "ت"	المنتفعون		الخريجون		بنود الزراعة النظيفة
	إنحراف معيارى	متوسط حسابى	إنحراف معيارى	متوسط حسابى	
					(١) الأسمدة الحيوية
*٩,٦٥	١,٣٣	٤,٧	١,٤٤	٥,٦	العقدين
*٨,٦٦	١,٢٢	٣,٦٢	١,٣٨	٣,٩٨	بوتاسين
		١٥,٢٤		١٧,٤٨	جميع الأسمدة
					(٢) المكافحة المتكاملة للآفات
*٨,١٤	٢,٤	٤,٧٤	١,٤	٥,٩	تهوية الأرض قبل الزراعة بقدر الإمكان
	٢,٠	٦,٨	١,٥٩	٢,٢	حرث الأرض بطريقة سليمة
	١,٧٨	٦,٩	١,٣٩	٥,٦١	العزيق الجيد للأرض
	٢,٦٥	٧,٤٧	٢,٧٨	٧,٨٢	التمشيط الجيد للأرض
	٢,٤٥	٤,٢٣	٢,٦	٤,٠٧	التبكير فى الزراعة للقضاء على الأمراض
*٩,٢٢	١,٠٩	٣,٧٤	١,٠٨	٢,٥١	استخدام الحرق للقضاء على الحشائش
	١,٤٠	٢,٩٣	١,٥٩	٣,٧٤	استخدام الطفيليات والمفترسات الطبيعية
	٠,٨٥	١,٩	٠,٩٥	٢,٠٤	استخدام الغمر بالمياه للقضاء على الحشائش
	٠,٧٥	٥,٢٤	٠,٨١	٥,٠٩	استخام المقاومة اليدوية للقضاء على الحشائش
	١,٢٥	٤,٦٩	١,٢٢	٥,٦	استخدام المصايد للقضاء على دودة القطن
	١,٢٧	٢,٩٧	١,٣٨	٣,٢	زراعة الأصناف المقاومة للأمراض
*٩,١١	٥٢,٩١	١,٣	١,٣٤	٢,٣٨	استخدام بدائل المبيدات للقضاء على الآفات الحشرية
*٨,٦٧			-	-	أهمية إتباع دورة تحتوى على بقوليات
			-	-	اجمالى بنود المكافحة المتكاملة للآفات
					(٣) التسميد الأخضر والإستفادة من النواتج
	٠,٩٨	٣,٨	١,٠٥	٤,٨٨	حرث بقايا المحاصيل مثل البقوليات لتغذية الأرض
	٠,٩٤	٢,٢٧	١,١٢	٣,٢	معاملة المخلفات الزراعية
	١,١٧	٥,٧٤	٢,٥٨	٤,٢	سيلاج الذرة
	١,١٨	٢,١٨	٢,٨٠	٢,٣	سيلاج البرسيم
	١,٩١	٢,٨١	٢,٩١	٣,٥٣	سماد الكتكوت
	١,٧٥	٦,٠٣	٢,٨٨	٩,٣٤	السماد البلدى
	١,٨٨	١,٦٢	٢,٧٥	١,٩٦	الكمبوست
		٢٤,٤٥		-	اجمالى التسميد الأخضر

المراجع

حسنين ، سمية أحمد ، قنديل ، نبيل فتحى السيد ، مفهوم الزراعة النظيفة ، معهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة ، مركز البحوث الزراعية ، نشرة بحثية رقم (٢٢٧) ، ٢٠٠٤ .

رضوان ، أحمد الهنيدى ، نجاح الجديد فى الزراعة : دراسة حالة انتشار أصناف الذرة الجديدة فى قرى محافظة المنوفية ، مؤتمر الاقتصادوالتنمية الزراعية فى مصر والبلاد العربية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، ٢-٤ فبراير ، ١٩٨٨ .

شادى ، سامى على ، بعض المتغيرات المؤثرة على المستوى المعرفى للمرشدين الزراعيين بأساليب الاستفادة من المخلفات الزراعية ، محافظة الدقهلية ، المجلة العلمية للارشاد الزراعى ، المجلد ٨٣ ، العدد (٥٣٤) ، ٢٠٠٥ .

شلبى ، محمد يوسف ، جاد الرب ، محمد عبدالوهاب ، الشهيبى ، جمال محمد ، ذيوع وتبنى مبتكر الأسمدة الحيوية بين زراع الأراضى الجديدة بإقليم النوبارية من الخريجين والمنتفعين ، معهد بحوث الإرشاد الزراعى والتنمية الريفية ، مركز البحوث الزراعية ، نشرة رقم (٢٨٨) ، ٢٠٠٢ .

عبد اللطيف ، محمد على ، بعض محددات تبنى المزارعين لبعض ممارسات الزراعة النظيفة بقريتيم بمركز أبو حمص ، محافظة البحيرة ، رسالة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة دمنهور ، ٢٠١٣ .

على ، عودة حنفى عودة ، والدالى ، محمد سمير ، وشادى ، سامى على المرسى ، الاحتياجات التدريبية للمرشدين الزراعيين لتطبيق قانون البيئة رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ ، محافظة الجيزة ،مؤتمر آفاق وتحديات الارشاد الزراعى فى مجال البيئة ، الجمعية العلمية للارشاد الزراعى ، المركز القومى الدولى للزراعة ، القاهرة، ٢٠٠١ .

عمر ، أحمد محمد ، الإرشاد الزراعى المكون الأساسى للتنمية الزراعية ، مؤتمر الارشاد الزراعى وتحديات التنمية الزراعية فى الوطن العربى ، القاهرة ، ١٩٩٨ .

عمر ، أحمد محمد ، الإرشاد الزراعى فى مصر ، مصر للخدمات العلمية ، القاهرة ، ١٩٩٢ .

مجلس الشورى ، القضايا البيئية والتنمية فى مصر (تلوث الهواء) ، تقرير لجنة الخدمات بمجلس الشورى ، ج.م.ع ، ١٩٨٨ .

وزارة الدولة لشئون البيئة ، تقرير حالة البيئة فى مصر ، جهاز شئون البيئة ، ٢٠١١ .

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ، مشروع دمج الثقافة السكانية والبيئية والأمن الغذائى فى برامج وأنشطة الخدمة الارشادية الزراعية ، مركز البحوث الزراعية ، نشرة بحثية رقم ١٠٤٠ ، ٢٠٠٦ .

يوسف ، عصام عبدالحميد محمد ، المليجى ، إبتسام بسيونى راضى ، محددات انتشار بعض تقنيات تسميد الأرز ببعض قرى محافظة كفر الشيخ ، معهد بحوث الإرشاد الزراعى والتنمية الريفية ، مركز البحوث الزراعية ، المجلد الثالث عشر ، العدد الثانى ، ٢٠٠٩ .

يوسف ، كرم يوسف عازر ، معارف واتجاهات زراع القطن حول برنامج المكافحة المتكاملة للآفات ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة بالفيوم ، جامعة القاهرة ، ٢٠٠٤ .

Debertin, David, L., Papgaulos, Anglos, Productions Practicas and System in Sustainable Agriculture, 1991.

Available at: http//www.uky.edu/debeitylest/susthtm

kerd, John, E., Applying LISA ConceptsonSoathera Farms or Changing Farm Philiosophies, S. J. Agr. Econ., 23: 1, 1991.

Knober, A.L., Diffussion In: AmitaiEtzioni& Eva Etzioni, harevy (eds) Social change: sources, patterns and consequences 2nded, Basic Book, New York, 1971.

www.caae.eg.com/new/index.phplZo/2, 12/25/10.

DIFFUSION AND ADOPTION OF SOME APPLIED AGRIC. TECHNOLOGIES AMONG FARMERS AT THE NEW LANDS OF BANGAR EL-SOKHAR VILLAGES, ALEXANDRIA GOVERNORATE

Mohamed, Kh. E.

Agric. Extension and Rural Development Research Institute.

ABSTRACT

This study aims mainly at identifying the degree of diffusing and adopting some applied agric. Technologies among farmers at some villages of Bangar El-Sokar region which comprises 27 villages. The study focuses on farmers' information sources and their adoption of these applied technologies of clean agric. Practices. Meanwhile, it alerts public attention to the reason of rejecting these practices by some farmers.

More importantly, the study distinguishes between farmers' graduates and beneficiaries on the light of their adoption of these applied technologies. One of the main characteristics of the research region is that some villages are confined to beneficiaries only whereas others are only for graduates. However, some are mixed. Three mixed villages are randomly selected to detect variance among the two categories as to the degree of applied agric. Technologies diffusion and adoption. A simple random sample of 373 farmers are selected which represent 50% of the total population. Robert Mason

equation is used to determine the sample size of both 162 beneficiaries and 211 graduates. A questionnaire was designed and administered to collect data. Frequencies, averages, percentages, and F-test are used compare between beneficiaries and graduates.

The dimensions are determined for the concept of clean agric. namely bio fertilizers (5 scopes practices), integrated pest management (13 scopes practices), green fertilizing and benefiting from farm-by products (5 scopes practices). The main finding run as follows: firstly, four practices are adapted by 90% of the sample of both beneficiaries and graduates: soil aeration before cultivation, soil plowing and furrowing, and adapting agric. rotation that include legumes.

Graduates is superior to beneficiaries as for listening, adopting, and continuing in practicing catchments, manual resistance, early cultivation, using parasites and predators, flooding soil to prevent growing of weeds, and using cultivars resistant to diseases. With one exception i.e. using pesticides alternative, the two categories are of low percentages. A for the sources of the graduates' hearing about new technologies, they include, namely, sales outlets of agric. inputs, cooperatives and agric. extension office whereas, in case of beneficiaries, the heaving sources vary from sales outlets of agric. inputs, family members and neighbours, and cooperatives. The non-adopters show the following reasons for rejecting such innovations: time limits between one cropping and the next curb soil aeration period, expensive labour, furrouring cultivation is better than flooding the fields to get rid of weeds, unawareness of resistant cultivars, and the existence of unreliable sources of resistant cultivars. As for the green fertilization the results indicate that all items are well heard adapted and became part of farmer's behavior except the use of katkout fertilizer.

Reasons of non-adoption of such practices are as follows: (1) absence of agric. extension demonstration in low to use farm by-products as a source of energy. (2) Inadequacy of inputs such as Mofeed liquid and molace blocks when needed. (3) Lack of extension demonstration of biogas units. (4) Absence of security measures and the spread of stealing cattle's. (5) Inadequacy of machines to cut farm products into pieces.

جدول (٣) : توزيع الخريجين والمنتفعين المبحوثين بالأعداد والنسب المئوية فيما يتعلق بمعرفة وتبنى بنود المكافحة المتكاملة التى تناولتها الدراسة وأعداد المستمرون فى التبنى

م	ممارسات المكافحة المتكاملة للآفات	الخريجين (ن = ١٦٢)						المنتفعين (ن = ٢١١)					
		عرفوا		تبنوا		استمروا فى التبنى		عرفوا		تبنوا		استمروا فى التبنى	
		التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪
١	تسوية التربة قبل الزراعة قدر الإمكان	١٥٨	٩٧,٨	١٢٦	٨٠,٠	١٠٠	٨٠,٠	٢٠٠	٩٤,٧	١٢٠	٦٠,٠	٣٠	٤٠,٠
٢	حرث الأرض بطريقة سليمة	١٦٠	٩٨,٥	١٤٤	٩٠,٠	١٢٢	٨٥,٠	٢٠٥	٩٧,١	١٨٢	٨٩,١	١٥٥	٨٥,٠
٣	العزيق الجيد للأرض	١٥٨	٩٧,٨	١٤٤	٩١,٢	١٢٨	٨٩,٠	١٨٠	٨٥,٠	١٦٢	٩٠,٠	١٣٦	٨٤,٠
٤	التمشيط الجيد للأرض	١٥٥	٩٥,٦	١٤٠	٩٠,٢	١٢٥	٨٩,٠	١٩٠	٩٠,٠	١٧٤	٩١,٦	١٥٥	٨٩,٠
٥	التبكير فى الزراعة للقضاء على الأمراض	١٢١	٧٥,٠	٧٣	٦٠,٣	٣٧	٥٠,٨	١٧٠	٨١,٠	١٠٢	٦٠,٠	٣٦	٣٥,٠
٦	استخدام الحرق للقضاء على الحشائش	٧٣	٤٥,٠	٢٦	٣٥,٠	٧	٢٥,٠	١٢٦	٥٩,٧	٩٤	٧٥,٠	٢٣	٢٤,٠
٧	استخدام الطفيليات والمفترسات الطبيعية	١٠٢	٦٣,٠	٥٥	٥٤,٠	٢٥	٤٥,٠	١١٤	٥٤,٤	٥٢	٤٥,٦	٨	١٥,٠
٨	استخدام الغمر بالمياه للقضاء على الحشائش	٥٠	٣٠,٨	٢١	٢٠,٠	٢	١٠,٠	٥٣	٢٥,٠	١٩	٣٥,٠	٩	٥,٠
٩	استخدام المقاومة اليدوية للقضاء على الحشائش	١٣٤	٨٣,٠	١٠٠	٧٥,٠	٤٠	٤٠,٠	١٤٧	٧٠,٠	١١٧	٧٩,٦	٤٧	٤٠,٠
١٠	استخدام المصايد للقضاء على دودة القطن	١٣٣	٨٢,٠	١٠٠	٧٥,٠	٦٥	٦٠,٠	١٦٩	٨٠,٠	١٤٣	٨٤,٦	٦٤	٤٥,٠
١١	زراعة الأصناف المقاومة للأمراض	٩٩	٦٠,٠	٥٠	٢٠,٨	٣	٤٠,٤	١٠٥	٤٥,٧	٥١	٤٨,٧	١٨	٣٥,٠
١٢	استخدام بدائل المبيدات للقضاء على الآفات الحشرية مثل كبريتات الألومنيوم أو الكبريت الزراعى	٨١	٥٠,٢	٣٣	٤٠,٨	١٢	٣٩,٥	١٩	٤٠,٠	٨	٤٢,٧	١	١٠,٠
١٣	أهمية إتباع دورة زراعية تحتوى على بقوليات	١٥٨	٩٧,٨	٩٠	٥٥,٠	٧٠	٧٧,٠	٢٠٦	٩٧,٦	١١٠	٥٣,٠	٩٥	٨٦,٠

*٦,٦٥

J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.6 (3):349 -363 ,2015